

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-165129

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

---

(51)Int.Cl.

A23L 1/20

A23D 9/00

---

(21)Application number : 08-329274

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 10.12.1996

(72)Inventor : OKAUCHI YUJI  
NISHIDE TSUTOMU

---

(54) ABURA-AGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain Abura-age (a thin slice of deep-fried soybean curd) which is improved in the structure and coloration of its surface, may be improved in the volume at the time of puffing and may be made uniform in its internal structure and has excellent texture by executing oil cooking by a specific fat and oil compsn.

SOLUTION: The oil cooking is executed by the fat and oil compsn. contg.  $\geq 1$  kinds of any among sucrose fatty acid ester, diacetyl monoglyceride tartrate and monoglyceride succinate. The fat and oil compsn. preferably contains 0.05 to 10(wt.)% sucrose fatty acid diester and sucrose fatty acid triester or 0.05 to 10% diacetyl monoglyceride tartrate or monoglyceride succinate having  $\leq 120$  acid value.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-165129

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I
A 2 3 L 1/20	1 0 8	A 2 3 L 1/20 1 0 8 Z
A 2 3 D 9/00	5 0 6	A 2 3 D 9/00 5 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-329274

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 12 月 10 日

(71) 出願人 000000918  
花王株式会社  
東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 14 番 10 号

(72) 発明者 岡内 優司  
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20 花王株式会  
社研究所内

(72) 発明者 西出 勤  
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20 花王株式会  
社研究所内

(74) 代理人 弁理士 古谷 馨 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 油揚げ

(57) 【要約】

【課題】 十分な伸びと、表面のキメの双方に優れ、食感も良好な油揚げを提供する。

【解決手段】 ショ糖脂肪酸エステル、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドのいずれか 1 種以上を含有して成る油脂組成物によって、油揚げを油ちょうする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ショ糖脂肪酸エステル、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドのいずれか1種以上を含有して成る油脂組成物によって、油ちょうされたことを特徴とする油揚げ。

【請求項2】 油脂組成物が、ショ糖脂肪酸ジエステルとショ糖脂肪酸トリエステルを0.05～10重量%含有するものである請求項1記載の油揚げ。

【請求項3】 油脂組成物が、酸価が120以下であるジアセチル酒石酸モノグリセリド又はコハク酸モノグリセリドを0.05～10重量%含有するものである請求項1記載の油揚げ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、油揚げに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来、豆腐の油揚げ製品は、元の豆腐（生地）に比べて縦横が十分大きく伸びたものが良いとされ、このとき豆腐（生地）は、油揚げに適したもの（膨化率が高くなるように調製されたもの）が製造されると共に、油で揚げるときにも2段階に分けて行われる。即ち、先ず、110～120℃位の低温で揚げて豆腐を十分大きく伸ばし、次いで170～200℃位の高温で揚げて伸ばしを完了させると同時に表面にしっかりとハリを持たせることが行われてきた。しかしながら、低温の一次揚げ（のばし）のときに、豆腐を大きく伸ばすことに専念すると、表面のキメが粗くなり外観を損なうばかりでなく、油揚げ内部の組織も不均一なものとなってしまう。また、二次揚げ（からし）の油温を高温にしすぎると、表面にハリを持たせることはできるが、十分な伸ばしが行えないという欠点を有している。即ち、従来の油揚げ製造技術においては、油温及び揚げ時間のコントロールが煩雑であると共に、十分な伸びと、表面のキメの双方に優れた油揚げを得るのが困難であった。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記従来技術の欠点を改善し、従来の生地をそのまま用いても十分な伸ばしが行えると共に、表面のキメも粗くならず且つ食感の良好な油揚げを提供すべく鋭意検討した結果、特定の乳化剤を添加した油脂で油ちょうを行うことが有効であることを見出し、本発明を完成するに至った。即ち本発明は、ショ糖脂肪酸エステル、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドのいずれか1種以上を含有して成る油脂組成物によって、油ちょうされたことを特徴とする油揚げである。

【0004】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。本発明において、その効果が発揮される食品としては、従来の伸ばし・からしの揚げ工程によって製造さ

れる豆腐の油揚げである。効果としては、その組織の構造や、比容積を変化させ、食感・外観・風味を改善することにある。

【0005】本発明では、乳化剤としてショ糖脂肪酸エステル、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドのいずれか1種以上を油脂組成物に含有せしめることにより、表面の構造や色付きを改善し、膨化時の体積の向上や内部組織の均一化を行うことができる。本発明に用いる乳化剤は、油に溶解するものであって、かつ、できる限りHLBの高い乳化剤が好ましい。より具体的には、ショ糖脂肪酸エステルとしては、ショ糖脂肪酸ジエステルまたはショ糖脂肪酸トリエステルが好ましく、これらのショ糖脂肪酸エステルを含むものであれば使用できる。その脂肪酸の組成としては、 $C_2 \sim C_{22}$ の脂肪酸のいずれでも使用できる。また長鎖飽和脂肪酸の含量が40重量%以下で、長鎖不飽和脂肪酸と中鎖、短鎖の脂肪酸で構成されれば、使用時の温度が、少なくとも80℃以上であり、添加量が多くと10重量%以下であることから溶解性の問題はない。更に、油の室温での保存時に乳化剤成分が、析出、沈澱を起こさないためには、長鎖不飽和脂肪酸の含量が30重量%以上、より好ましくは50重量%以上であることが好ましい。ショ糖脂肪酸エステルの油への添加量は、効果を発現するために、ショ糖脂肪酸ジエステル及び／またはトリエステルの総量が、0.05重量%以上、好ましくは0.1重量%以上の添加が必要であり、また調理時の発煙や、異味の発生から10重量%以下が好ましい。

【0006】ジアセチル酒石酸モノグリセリドについては、長鎖不飽和脂肪酸の含量が30重量%以上、より好ましくは50重量%以上のものが好ましい。また、その添加量は0.05～3重量%が好ましい。特に、色付きの向上から2～3重量%の添加が好ましいが、一方で高温調理時の異臭などの発生が起きやすいことから、溶媒分画での混入する有機酸の除去や酸価を80以下にすることが好ましい。

【0007】コハク酸モノグリセリドの場合、脂肪酸としての室温の保存性を加味すれば、長鎖不飽和脂肪酸の含量が30重量%以上、より好ましくは50重量%以上のものが好ましい。また、コハク酸、酒石酸による酸味は、揚げ工程中に発煙・刺激臭を発生する場合もあるので、酸価は120以下、より好ましくは80以下が良く、一方効果を発揮するためには60以上の酸価が好ましい。上記のようなコハク酸モノグリセリドの油への添加量は、効果の発現から0.05重量%、好ましくは0.1重量%以上の添加が必要であり、調理時の発煙や異味の発生を抑制するために10重量%以下が好ましい。

【0008】また、これら乳化剤を、油中に安定に分散または、溶解させるためにグリセリン脂肪酸ジエステル（ジグリセリド）を油中に添加しても良い。特に、ジグリセリドの添加量が増えると乳化剤の溶解度も上昇し、

安定分散しやすくなるが、乳化剤の効果を発揮するため  
の必要量も増加するため、5～50重量%、好ましくは、  
5～20重量%添加が良い。

【0009】また油の劣化を抑制するために、トコフェ  
ロール（ビタミンE）や、アスコルビン酸の脂肪酸誘導  
体（例えばパルミチン酸エステル、ステアリン酸エステ  
ル）や、天然抗酸化成分（植物抽出成分としての茶、ロ  
ーズマリーなどのハーブ、桃の葉や根塊からの抽出も  
の）を添加しても良い。

【0010】油としては、植物性、動物性油脂など起源  
を問わない。具体的には、菜種油、ひまわり油、とうも  
ろこし油、大豆油、米油、紅花油、パーム油、ヤシ油、  
牛脂、等を挙げることができる。またこれらの油脂を分  
別したもの、水素添加や、エステル交換反応などにより  
融点を調整したものも利用できる。

【0011】また、本発明で用いる豆腐（生地）につい  
ては、従来の方で油揚げ用に製造されたものであれ  
ば、その製造工程および生地への添加剤に関係なく使用  
できる。また、揚げ工程も従来と同様の条件により行え  
ばよい。

【0012】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を説明するが、  
本発明はこれらに限定されるものではない。又、実施例  
中の%、部は重量基準である。まず、乳化剤の調製方法  
について説明する。

〔ショ糖脂肪酸エステルの調製〕市販のショ糖脂肪酸エ  
ステル（商品名：O-170、三菱化成食品（株）製）を  
クロロホルム-メタノールを展開溶媒としたシリカゲル  
カラムにより分画し、以下のような組成の乳化剤a、b  
を得た。

【0013】

【表1】

乳化剤試料	a	b
ショ糖脂肪酸モノエステル	1%	1%
ショ糖脂肪酸ジエステル	40%	19%
ショ糖脂肪酸トリエステル	28%	26%
ショ糖脂肪酸テトラエステル以上	31%	54%

【0014】〔コハク酸モノグリセリドの調製〕グリセ  
リン脂肪酸エステル（商品名：O-95R、花王（株）  
製）1000gと無水コハク酸（商品名：リカシッド、新日  
本理化（株）製）281gを、80℃から120℃まで、10℃  
／時間で攪拌昇温しエステル化物を得て、その後150℃  
／5mmHgで4時間脱臭を行いコハク酸モノグリセリドを  
得た。このコハク酸モノグリセリドcの酸価は70であっ  
た。

〔ジアセチル酒石酸モノグリセリドの調製〕ジアセチル  
酒石酸モノグリセリド（商品名：サンソフトNo641D、太  
陽化学（株）製）を、20gを45℃のヘキサン600mlに分

散した後、エタノール350ml、水5mlを添加し、攪拌  
後、静置しヘキサン画分を回収、溶媒を除去後ジアセチ  
ル酒石酸モノグリセリドdを14.5gを得た。酸価は63で  
あった。

〔ジグリセリドの調製〕固定化リパーゼ（商品名：Lypo  
zyme3A、ノボインダストリーA.S.（株）製）水分4%、  
100gを触媒として、ナタネ脂肪酸860gとグリセリン  
140gを40℃、減圧下で攪拌反応させ8時間後に、濾  
過、固定化酵素を除去し、反応生成物を分子蒸留にか  
け、以下の組成のジグリセリドeを得た。

【0015】

【表2】

試料e	トリグリセリド ジグリセリド モノグリセリド	12% 87% 1%
-----	------------------------------	------------------

【0016】以上のようにして得た乳化剤組成物を配合  
した油脂組成物を用い、油揚げの調製・評価を行った。  
尚、食感の評価は以下の基準で行った。

・「大きさ、伸び」の評価

生地に対する表面積比で評価した。

A：4倍以上

B：2.5倍以上4倍未満

C：2.5倍未満

・「表面状態」の評価

A：全体的にキメが細かくそろっている。

B：キメは細かいものの、ハリが弱い。

C：キメが粗く、ハリもない。

・「食感」の評価

A：表面に軽いサクミが感じられ良好。

B：軽さは弱い、全体的には良い。

C：表面、内部ともに重たい感じがする。

実施例1～2、比較例1～2

常法により調製された油揚げ用豆腐生地を5mmの厚さに  
し、さらに80mm×50mmにカットして、表3～4に示す油  
脂組成物を用いて、油揚げを製造した。結果を表3～4  
に示す。

【0017】

【表3】

	実施例1	比較例1
菜種油	900部	1000部
試料（ショ糖エステル）a	2部	
試料（ジグリセリド）e	98部	
大きさ・伸び	A	C
表面状態	A	B
食感	A	C

油温（時間） 1次 110℃（5分）

2次 170℃（3分）

(4)

特開平10-165129

【0018】

【表4】

	実施例2	比較例2
菜種油	995 部	1000 部
試料(ショ糖エステル) b	3 部	
試料(コハク酸MG) c	1 部	
試料(ジアセチル酒石酸MG) d	1 部	
大きさ・伸び	A	C
表面状態	A	C
食感	A	C

油温(時間) 1次 110℃(5分)

2次 170℃(3分)

【0019】実施例1、2のものは、食感が軽いだけでなく、色相も鮮やかな褐色を呈するのに対し、比較例1、2では白っぽい黄色となった。